

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-125290

(43)Date of publication of application : 26.04.2002

(51)Int.Cl.

H04R 7/02

H04R 7/14

H04R 9/04

(21)Application number : 2000-317846

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 18.10.2000

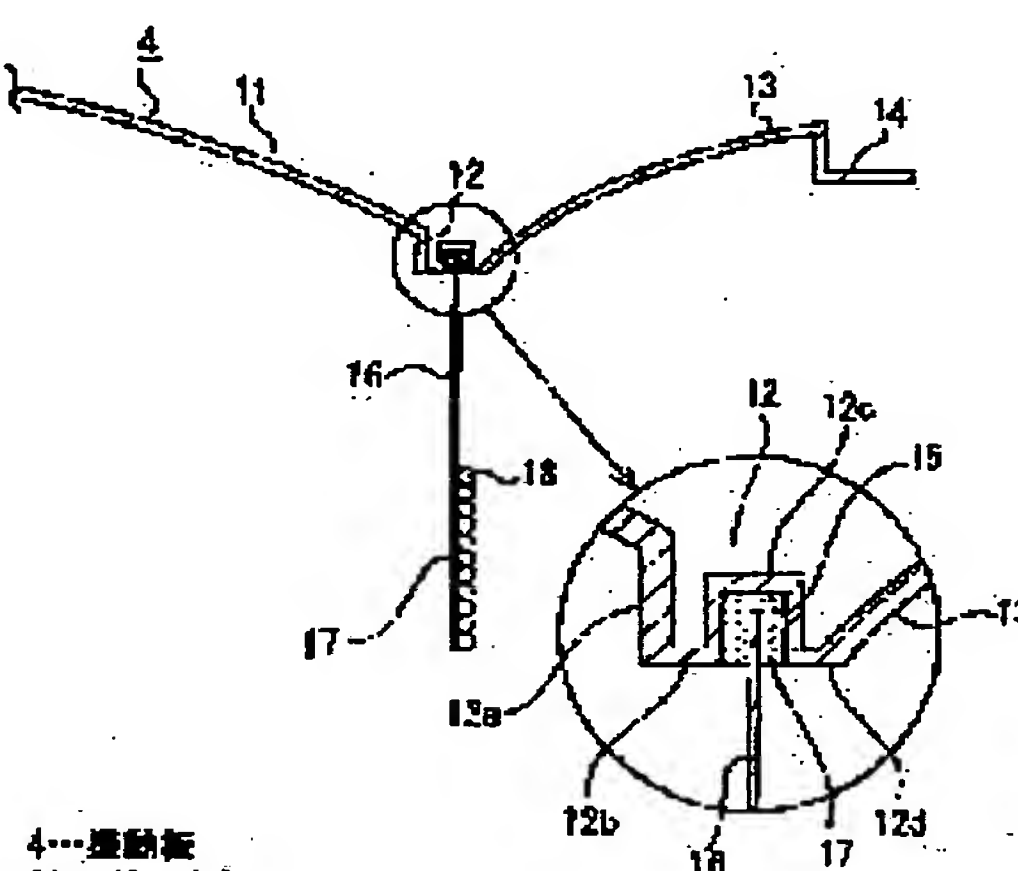
(72)Inventor : OHASHI YOSHIO

## (54) LOUDSPEAKER DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve the quality of an acoustic signal by obtaining satisfactory frequency characteristics by increasing bonding strength.

**SOLUTION:** This loudspeaker device is provided with a diaphragm 4 in which a dome part 11 positioned at the central part with the almost circular arc-shaped section and an edge part 13 positioned at the outer peripheral side of the dome part and a connecting part 12 connecting the dome part to the edge part are integrally formed and a bobbin 16 wound with a coil 18 arranged in a magnetic gap 10. The connecting part of the diaphragm is formed with a fixing groove 15 into which one edge part of the bobbin is inserted, and to which the bobbin is fixed through adhesive 17.



- 4...振動板
- 11...ドーム部
- 12...連結部
- 12b...内側連結部 (連結部)
- 12c...漸形部
- 12d...外側連結部 (連結部)
- 13...エッジ部
- 15...固定用溝
- 16...ボビン
- 17...接着剤
- 18...コイル (導電性部材)

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**BEST AVAILABLE COPY**

**This Page Blank (uspto)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-125290

(P2002-125290A)

(43) 公開日 平成14年4月26日 (2002.4.26)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テ-マ-ト (参考)
H 0 4 R	7/02	H 0 4 R	B 5 D 0 1 2
	7/14		A 5 D 0 1 6
	9/04	1 0 5	1 0 5 A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-317846 (P2000-317846)

(22) 出願日 平成12年10月18日 (2000.10.18)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 大橋 芳雄

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100069051

弁理士 小松 祐治

Fターム (参考) 5D012 AA03 BA06 CA04 CA14 EA06  
FA02 GA01 HA01

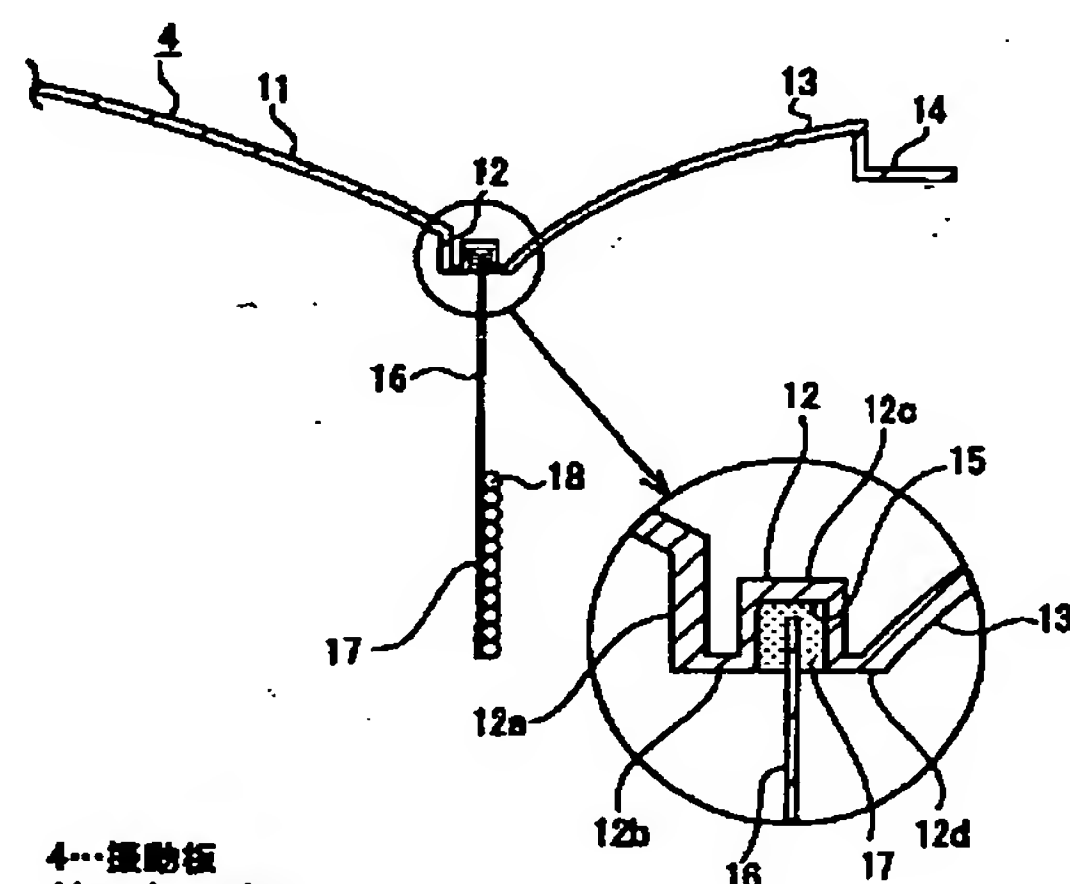
5D016 AA08 AA12 AA14 BA03 EC23  
EC24 FA02 GA01 HA06

(54) 【発明の名称】 スピーカー装置

(57) 【要約】

【課題】 接着強度を大きくすることにより、良好な周波数特性を得て音響信号の質の向上を図る。

【解決手段】 中央部に位置し断面形状で略円弧状を為すドーム部11、該ドーム部の外周側に位置するエッジ部13及びドーム部とエッジ部を連結する連結部12が一体に形成された振動板4と、磁気ギャップ10内に配置されるコイル18が巻回されたボビン16とを設け、振動板の連結部に、ボビンの一端部が挿入されると共に接着剤17を介してボビンを固定するための固定用溝15を形成した。



4...振動板  
11...ドーム部  
12...連結部  
12b...内側連結部 (連結部)  
12c...溝形成部  
12d...外側連結部 (連結部)  
13...エッジ部  
15...固定用溝  
16...ボビン  
17...接着剤  
18...コイル (導磁性部材)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 中央部に位置し断面形状で略円弧状を為すドーム部と、該ドーム部の外周側に位置するエッジ部と、ドーム部とエッジ部を連結する連結部とが一体に形成された振動板と、

磁気ギャップ内に配置される導電性部材が巻回されたボビンとを備え、

振動板の連結部に、ボビンの一端部が挿入されると共に接着剤を介してボビンを固定するための固定用溝を形成したことを特徴とするスピーカ装置。

【請求項2】 上記連結部は固定用溝を形成する溝形成部と該溝形成部に連続する連続部とを有し、接着剤を溝形成部の他に連続部の全面に塗布してボビンを固定するようにしたことを特徴とする請求項1に記載のスピーカ装置。

【請求項3】 中央部に位置し断面形状で略円弧状を為すドーム部と、該ドーム部の外周側に位置するエッジ部と、ドーム部とエッジ部を連結する連結部とが一体に形成された振動板と、

磁気ギャップ内に配置される導電性リングとを備え、振動板の連結部に、導電性リングの一端部が挿入されると共に接着剤を介して導電性リングを固定するための固定用溝を形成したことを特徴とするスピーカ装置。

【請求項4】 上記連結部は固定用溝を形成する溝形成部と該溝形成部に連続する連続部とを有し、接着剤を溝形成部の他に連続部の全面に塗布して導電性リングを固定するようにしたことを特徴とする請求項3に記載のスピーカ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はスピーカ装置に関する。詳しくは、振動板と磁気ギャップ内に配置される導電性部材が巻回されたボビンとを備えたスピーカ装置及び振動板と磁気ギャップ内に配置される導電性リングとを備えたスピーカ装置についての技術分野に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より動電型のスピーカ装置が知られている。このようなスピーカ装置の従来のものの一例を図6及び図7に示す。

【0003】スピーカ装置aはヨークbとマグネットcと振動板dとを備えている。

【0004】ヨークbは円板状の底面部eと該底面部eの周縁から上方へ突設された周壁部fと該周壁部fの上縁に設けられた円環状の環状プレートgとが一体に形成されて成る。そして、底面部eの上面の中心部には円柱状のマグネットcが取り付けられている。また、ヨークbは環状プレートgの上面がフレームhに取り付けられている。

【0005】マグネットcの上面には円板状のセンター

プレートiが取り付けられており、該センタープレートiは環状プレートgの中心孔j内に配置されている。そして、環状プレートgとセンタープレートiとの間に形成された間隙が磁気ギャップkとして形成されている。

【0006】振動板dは中央部に位置し断面形状で略円弧状を為すドーム部lと該ドーム部lの外周に連続して設けられた連結部mと該連結部mの外周に連続した断面形状で小さな略円弧状を為すエッジ部nと該エッジ部nの外周に連続した被取付部oとが一体に形成されて成り、該被取付部oがフレームhの上面に取り付けられている。

【0007】連結部mはドーム部l側に位置し上下方向に延びる内周部pと、該内周部pの下縁に連続し上下方向を向く平面部qとから成る。そして、平面部qの下面には円筒状のボビンrの上端部が接着剤sによって固定されている。

【0008】ボビンrの下端寄りの部分の外周面にはコイルtが巻回されて固定され、該コイルtが環状プレートgとセンタープレートiとの間に形成された磁気ギャップk内に位置されている。そして、コイルtには図示しない信号引出線を介して信号電流が供給されるようになっており、コイルtに信号電流が供給されることにより振動板dが振動して音声が発生される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記した振動板dは、金属材料、例えば、アルミニウムやチタニウム等のシート状の材料、或は、高分子材料から成るシート状の材料をプレス加工等することにより一体に形成される。そして、ドーム部lとエッジ部nとを連結する連結部mのうち平面部qは、プレス加工の際に両方向に引っ張られるために特に薄く形成されることになる。

【0010】従って、平面部qに接着剤を塗布してボビンrの一端面を接着することにより、平面部qの実質的な厚みが増し機械的強度が強くなるが、ボビンrの端面の厚みは非常に小さく、通常、30乃至75 $\mu$ mであるため、接着強度が弱くなり、大きな音声信号が入力された場合には振動板dとボビンrとが剥離するおそれがある。

【0011】そこで、本発明スピーカ装置は、上記した問題点を克服し、接着強度を増すことにより、良好な周波数特性を得て音響信号の質の向上を図ることを課題とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明スピーカ装置は、上記した課題を解決するために、中央部に位置し断面形状で略円弧状を為すドーム部と、該ドーム部の外周側に位置するエッジ部と、ドーム部とエッジ部を連結する連結部とが一体に形成された振動板と、磁気ギャップ内に配置される導電性部材が巻回されたボビンとを設け、振動板の連結部に、ボビンの一端部が挿入されると

共に接着剤を介してボビンを固定するための固定用溝を形成したものである。

【0013】従って、本発明スピーカー装置にあっては、振動板とボビンとの間の接着面積が大きくなる。

【0014】また、別の本発明スピーカー装置は、上記した課題を解決するために、中央部に位置し断面形状で略円弧状を為すドーム部と、該ドーム部の外周側に位置するエッジ部と、ドーム部とエッジ部を連結する連結部とが一体に形成された振動板と、磁気ギャップ内に配置される導電性リングとを設け、振動板の連結部に、導電性リングの一端部が挿入されると共に接着剤を介して導電性リングを固定するための固定用溝を形成したものである。

【0015】従って、本発明スピーカー装置にあっては、振動板と導電性リングとの間の接着面積が大きくなる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下に、本発明スピーカー装置の各実施の形態を添付図面を参照して説明する。

【0017】尚、以下に示した実施の形態は、本発明を動電型のスピーカー装置に適用したものである。

【0018】先ず、第1の実施の形態として、図1及び図2に示すコイルが巻回されたボビンが振動板に固定されて成るスピーカー装置1について説明する。

【0019】スピーカー装置1はヨーク2とマグネット3と振動板4とを備えている（図1参照）。

【0020】ヨーク2は円板状の底面部5と該底面部5の周縁から上方へ突設された周壁部6と該周壁部6の上縁に設けられた円環状の環状プレート7とが一体に形成されて成る。底面部5の上面の中心部には円柱状のマグネット3が取り付けられている。そして、ヨーク2は環状プレート7の上面がフレーム8に取り付けられている。

【0021】マグネット3の上面には円板状のセンタープレート9が取り付けられており、該センタープレート9は環状プレート7の中心孔7aに配置されている。そして、環状プレート7とセンタープレート9との間に形成された間隙が磁気ギャップ10として形成されている。

【0022】振動板4は、金属材料、例えば、アルミニウムやチタニウム等のシート状の材料、或は、高分子材料から成るシート状の材料をプレス加工等することにより一体成形され、中央部に位置する断面形状で略円弧状を為すドーム部11と該ドーム部11の外周に連続した連結部12と該連結部12の外周に連続した断面形状で小さな略円弧状を為すエッジ部13と該エッジ部13の外周に連続した被取付部14とが一体に形成されて成り、該被取付部14がフレーム8の上面に取り付けられている。

【0023】連結部12はドーム部11側に位置し上下

方向に延びる内周部12aと、該内周部12aの下縁に連続し上下方向を向く内側連続部12bと、該内側連続部12bの外周縁に連続し下方に開口された溝形成部12cと、該溝形成部12cに連続し上下方向を向く外側連続部12dとから成る。そして、溝形成部12cによって下方に開口され周方向に延びる固定用溝15が形成される（図2参照）。

【0024】振動板4はドーム部11とエッジ部13とを連結する連結部12のうち内側連続部12b及び外側連続部12dが、プレス加工の際に両方向に引っ張られるために特に薄く形成されている。

【0025】連結部12には円筒状のボビン16の上端部が、例えば、エポキシ樹脂系の接着剤17によって固定されている。

【0026】ボビン16は該ボビン16と振動板4とを含む振動系を軽くするために、非常に薄いシート状の材料により形成されている。ボビン16の厚みは、通常、30乃至75 $\mu$ mであり、振動板4の固定用溝15の溝幅よりかなり小さくされている。

【0027】ボビン16は、その上端部が連結部12の溝形成部12cの内部に挿入され、挿入された部分の全面が接着剤17を介して連結部12に固定されている。

【0028】ボビン16の略下半部の外周面には導電性部材としてコイル18が巻回されて固定され、該コイル18が環状プレート7とセンタープレート9との間に形成された磁気ギャップ10内に位置されている。そして、コイル18には図示しない信号引出線を介して信号電流が供給されるようになっており、コイル18に信号電流が供給されると振動板4が振動して音声が発生される。

【0029】尚、ボビン16にはコイル18に代えて導電性部材として1ターンの導電性リングを固定してもよい。この場合には、スピーカー装置1の磁気ギャップ10内に導電性リングに誘導電流を流すための誘導電流用のコイルを設け、該誘導電流用コイルに電流を流すことにより導電性リングに誘導電流が発生し、振動板4が振動して音声が発生されることになる。

【0030】スピーカー装置1にあっては、上記したように、振動板4の固定用溝15に挿入されたボビン16の上端部が接着剤17を介して固定されているため、接着面積が大きく接着強度が大きくなる。従って、振動板4からのボビン16の剥離が防止されると共に接着強度が大きくなることにより良好な周波数特性を得て音響信号の質の向上を図ることができる。

【0031】また、振動板4の固定用溝15は、ボビン16を振動板4に取り付ける際の位置決め用の溝として利用することができ、振動板4に固定用溝15を形成することにより振動板4に対するボビン16の位置決めを正確かつ容易に行うことができる。

【0032】尚、上記には、固定用溝15に封入した接



着剤１７のみによってボビン１６を接着する例を示したが、図３に示すように、接着剤１７を固定用溝１５からはみ出させて内側連続部１２ｂ及び外側連続部１２ｄにも接着剤１７を塗布した状態でボビン１６を固定するようにしてもよい。

【００３３】このように内側連続部１２ｂ及び外側連続部１２ｄにも接着剤１７を塗布した状態でボビン１６を固定することにより、接着面積が一層大きくなり、良好な周波数特性を得て音響信号の質の一層の向上を図ることができる。

【００３４】尚、図３には、内側連続部１２ｂ及び外側連続部１２ｄの双方に接着剤１７を塗布した場合を示したが、内側連続部１２ｂ又は外側連続部１２ｄの何れか一方にのみ接着剤１７を塗布してボビン１６を固定するようにしてもよい。

【００３５】次に、第２の実施の形態として、図４に示す導電性リングが振動板に直接固定されて成るスピーカ装置について説明する。

【００３６】尚、第２の実施の形態におけるスピーカ装置は、上記したスピーカ装置１と比較して、ボビン１６とコイル１８に代えて導電性リングを用いていること及び環状プレート７に誘導電流用のコイルが設けられていることのみが相違するため、スピーカ装置１と比較して異なる部分についてのみ詳細に説明をし、その他の部分についてはスピーカ装置１における同様の部分に付した符号と同じ符号を付して説明は省略する。

【００３７】連結部１２には導電性リング１９の上端部が、接着剤１７によって固定されている。そして、導電性リング１９は、それ自体の電気抵抗を小さくするために、厚みが上記したスピーカ装置１におけるボビン１６より厚くされている。

【００３８】導電性リング１９は、その上端部が連結部１２の固定用溝１５に挿入され、挿入された部分の全面が接着剤１７を介して連結部１２に固定されている。また、導電性リング１９の略下半部が環状プレート７とセンタープレート９との間に形成された磁気ギャップ１０内に位置されている。

【００３９】磁気ギャップ１０内には導電性リング１９を挟んで互に対向するようにして外周側コイル２０と内周側コイル２１とが配置されている。そして、外周側コイル２０は環状プレート７の内周面に接着され、内周側コイル２１はセンタープレート９の外周面に接着されている。また、外周側コイル２０と内周側コイル２１は直列に接続され、それぞれの一端は図示しない信号引出線に接続されている。

【００４０】信号引出線を介して外周側コイル２０及び内周側コイル２１に電流が供給されると、磁気ギャップ１０内に配置された導電性リング１９に誘導電流が流れ、振動板４が振動して音声が発生されるようになっている。

【００４１】第２の実施例に係るスピーカ装置においては、上記したように、振動板４の固定用溝１５に挿入された導電性リング１９の上端部が接着剤１７を介して固定されているため、接着面積が大きく接着強度が大きくなる。従って、振動板４からの導電性リング１９の剥離が防止されると共に接着強度が大きくなることにより良好な周波数特性を得て音響信号の質の向上を図ることができる。

【００４２】また、振動板４の固定用溝１５は、導電性リング１９を振動板４に取り付ける際の位置決め用の溝として利用することができ、振動板４に固定用溝１５を形成することにより振動板４に対する導電性リング１９の位置決めを正確かつ容易に行うことができる。

【００４３】尚、上記には、固定用溝１５に封入した接着剤１７のみによってボビン１６を接着する例を示したが、図５に示すように、接着剤１７を固定用溝１５からはみ出させて内側連続部１２ｂ及び外側連続部１２ｄにも接着剤１７を塗布した状態で導電性リング１９を固定するようにしてもよい。

【００４４】このように内側連続部１２ｂ及び外側連続部１２ｄにも接着剤１７を塗布した状態で導電性リング１９を固定することにより、接着面積が一層大きくなり、良好な周波数特性を得て音響信号の質の一層の向上を図ることができる。

【００４５】尚、図５には、内側連続部１２ｂ及び外側連続部１２ｄの双方に接着剤１７を塗布した場合を示したが、内側連続部１２ｂ又は外側連続部１２ｄの何れか一方にのみ接着剤１７を塗布して導電性リング１９を固定するようにしてもよい。

【００４６】上記した各実施の形態において示した各部の具体的な形状及び構造は、何れも本発明の実施を行うに際しての具体化のほんの一例を示したものにすぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されることがあってはならないものである。

【００４７】

【発明の効果】以上に記載したところから明らかなように、本発明スピーカ装置は、中央部に位置し断面形状で略円弧状を為すドーム部と、該ドーム部の外周側に位置するエッジ部と、ドーム部とエッジ部を連結する連結部とが一体に形成された振動板と、磁気ギャップ内に配置される導電性部材が巻回されたボビンとを備え、振動板の連結部に、ボビンの一端部が挿入されると共に接着剤を介してボビンを固定するための固定用溝を形成したことを特徴とする。

【００４８】従って、ボビンの接着面積が大きく接着強度が大きくなるため、振動板からのボビンの剥離が防止されると共に接着強度が大きくなることにより良好な周波数特性を得て音響信号の質の向上を図ることができる。

【００４９】また、振動板の固定用溝は、ボビンを振動

板に取り付ける際の位置決め用の溝として利用することができ、振動板に固定用溝を形成することにより振動板に対するボビンの位置決めを正確かつ容易に行うことができる。

【0050】請求項2に記載した発明にあつては、上記連結部は固定用溝を形成する溝形成部と該溝形成部に連続する連続部とを有し、接着剤を溝形成部の他に連続部の全面に塗布してボビンを固定するようにしたので、ボビンの接着面積が一層大きくなり、良好な周波数特性を得て音響信号の質の一層の向上を図ることができる。

【0051】また、別の本発明スピーカー装置は、中央部に位置し断面形状で略円弧状を為すドーム部と、該ドーム部の外周側に位置するエッジ部と、ドーム部とエッジ部を連結する連結部とが一体に形成された振動板と、磁気ギャップ内に配置される導電性リングとを備え、振動板の連結部に、導電性リングの一端部が挿入されると共に接着剤を介して導電性リングを固定するための固定用溝を形成したことを特徴とする。

【0052】従つて、導電性リングの接着面積が大きくなるため、振動板からの導電性リングの剥離が防止されると共に接着強度が大きくなることにより良好な周波数特性を得て音響信号の質の向上を図ることができる。

【0053】また、振動板の固定用溝は、導電性リングを振動板に取り付ける際の位置決め用の溝として利用することができ、振動板に固定用溝を形成することにより振動板に対する導電性リングの位置決めを正確かつ容易に行うことができる。

【0054】請求項4に記載した発明にあつては、上記連結部は固定用溝を形成する溝形成部と該溝形成部に連

続する連続部とを有し、接着剤を溝形成部の他に連続部の全面に塗布して導電性リングを固定するようにしたので、導電性リングの接着面積が一層大きくなり、良好な周波数特性を得て音響信号の質の一層の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図2と共に本発明スピーカー装置をコイルが巻回されたボビンが振動板に固定されて成る動電型のスピーカー装置に適用した第1の実施の形態を示すものであり、本図はスピーカー装置の概略縦断面図である。

【図2】要部の拡大縦断面図である。

【図3】接着面積を大きくしてボビンを振動板に固定した場合を示す拡大縦断面図である。

【図4】図5と共に本発明スピーカー装置を導電性リングが振動板に固定されて成る動電型のスピーカー装置に適用した第2の実施の形態を示すものであり、本図はスピーカー装置の要部の拡大縦断面図である。

【図5】接着面積を大きくして導電性リングを振動板に固定した場合を示す拡大縦断面図である。

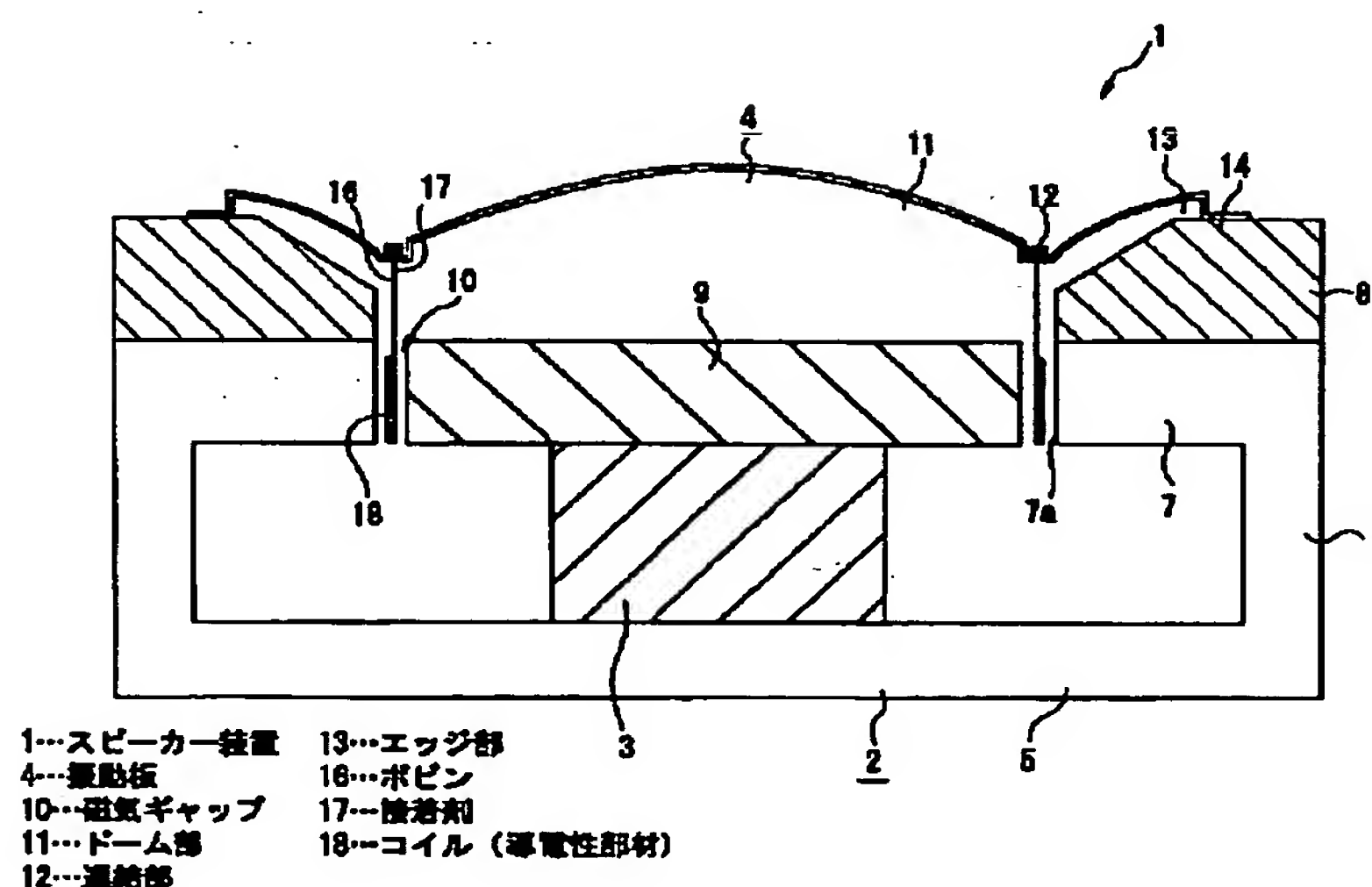
【図6】図7と共に従来のスピーカー装置を示すものであり、本図はスピーカー装置の概略縦断面図である。

【図7】一部を拡大して示す縦断面図である。

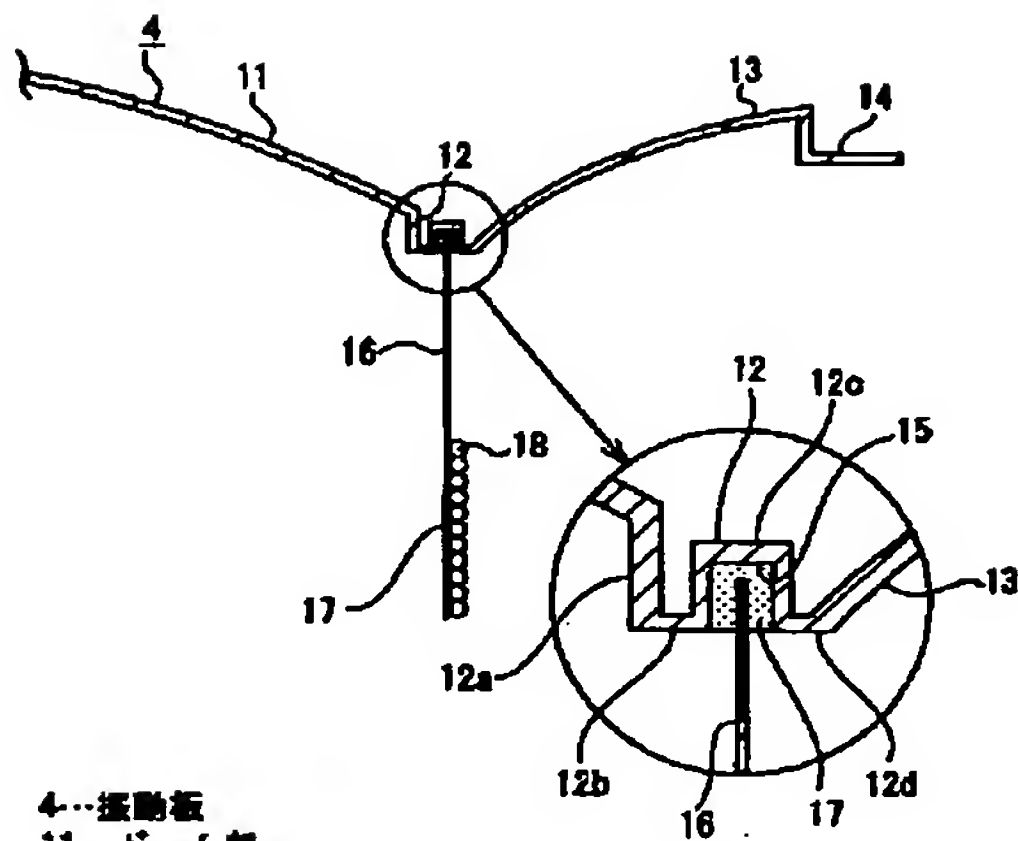
【符号の説明】

1…スピーカー装置、4…振動板、10…磁気ギャップ、11…ドーム部、12…連結部、12b…内側連続部（連続部）、12c…溝形成部、12d…外側連続部（連続部）、13…エッジ部、15…固定用溝、16…ボビン、17…接着剤、18…コイル（導電性部材）、19…導電性リング（導電性部材）

【図1】

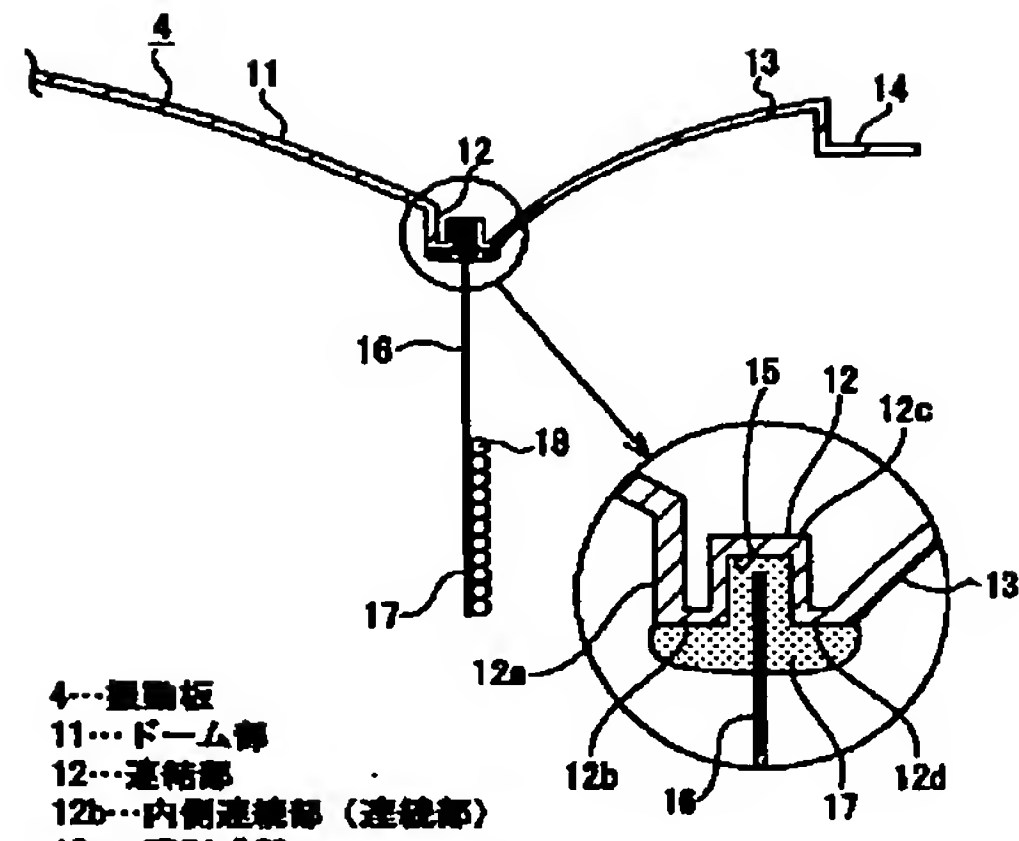


【図2】



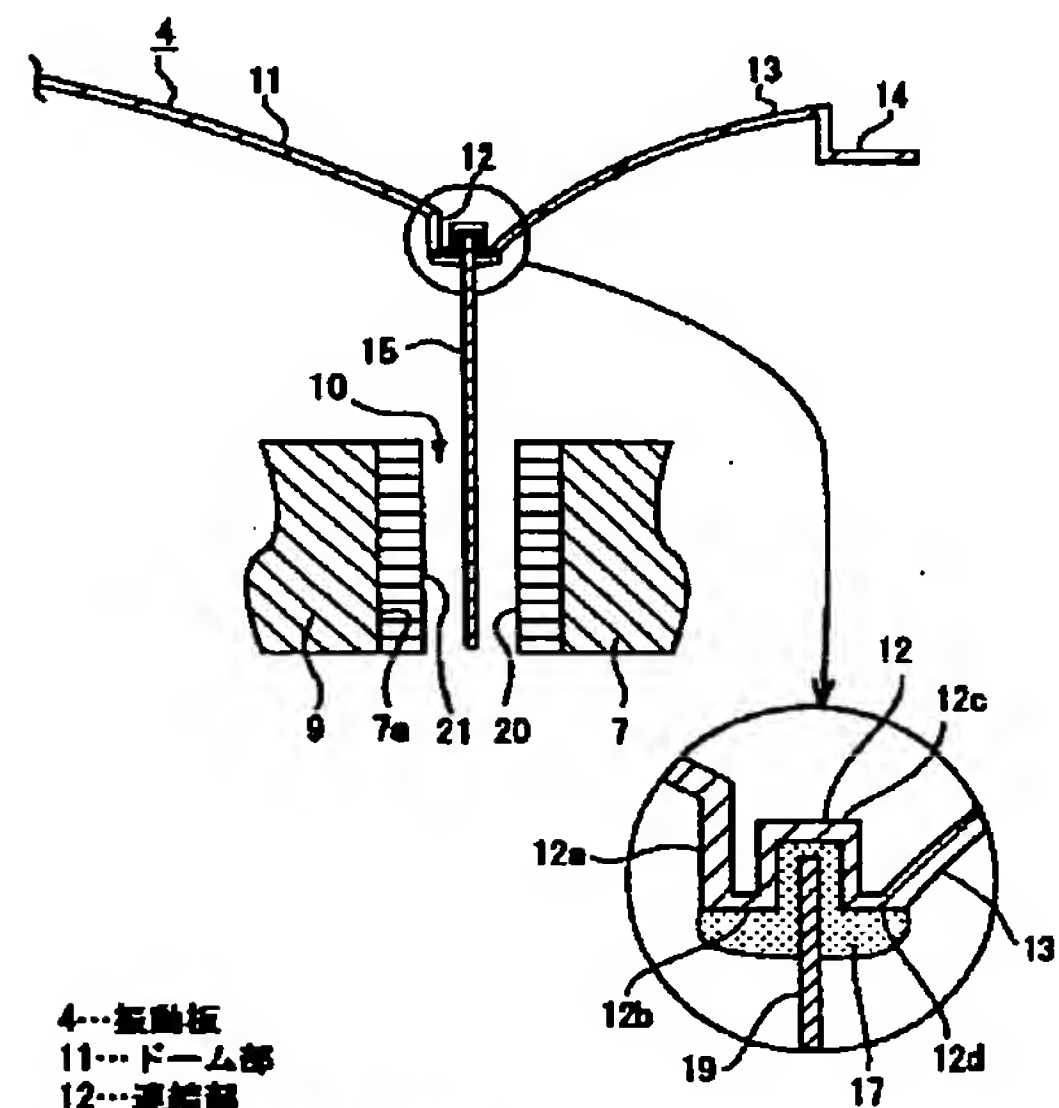
- 4...振動板
- 11...ドーム部
- 12...連結部
- 12b...内側連結部（連結部）
- 12c...溝形成部
- 12d...外側連結部（連結部）
- 13...エッジ部
- 15...固定用溝
- 16...ボビン
- 17...接着剤
- 18...コイル（導電性部材）

【図3】



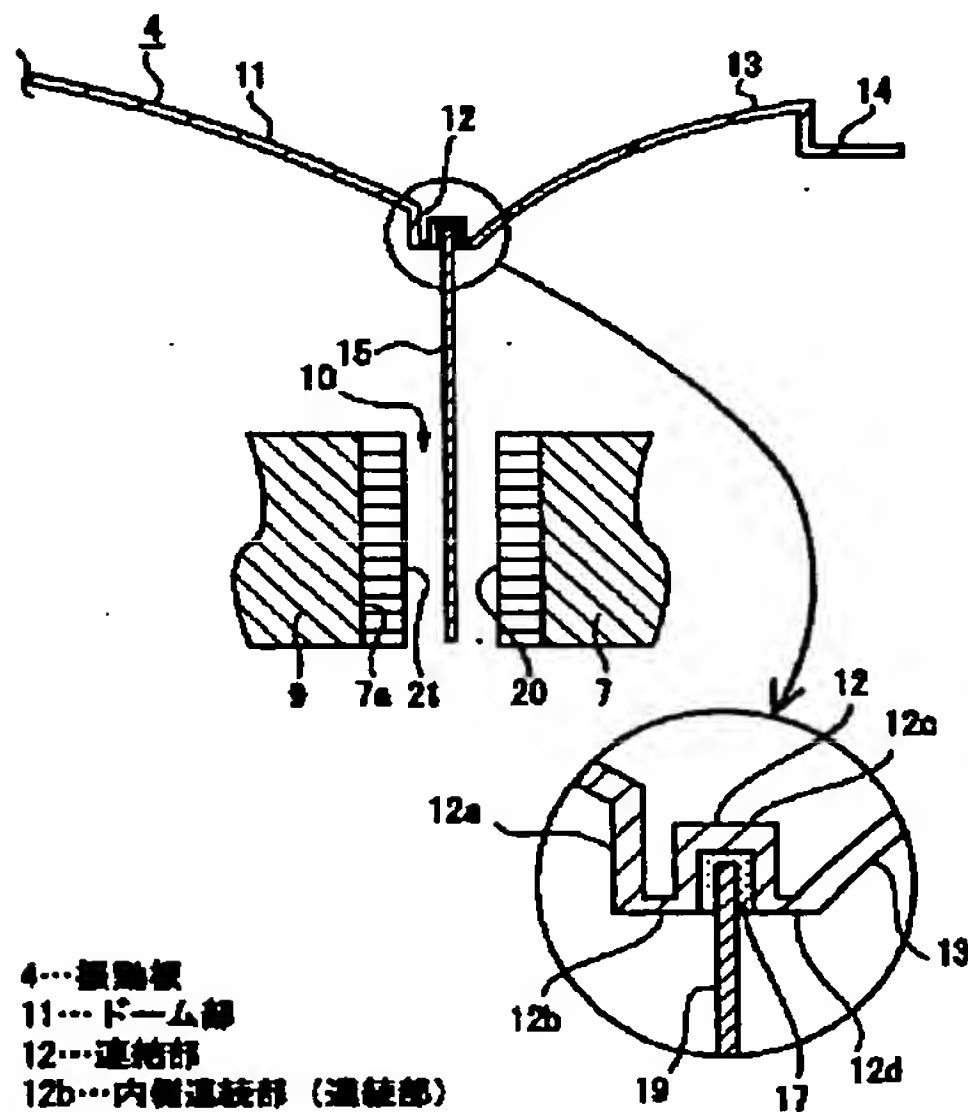
- 4...振動板
- 11...ドーム部
- 12...連結部
- 12b...内側連結部（連結部）
- 12c...溝形成部
- 12d...外側連結部（連結部）
- 13...エッジ部
- 15...固定用溝
- 16...ボビン
- 17...接着剤
- 18...コイル（導電性部材）

【図5】



- 4...振動板
- 11...ドーム部
- 12...連結部
- 12b...内側連結部（連結部）
- 12c...溝形成部
- 12d...外側連結部（連結部）
- 13...エッジ部
- 15...固定用溝
- 16...ボビン
- 17...接着剤
- 19...導電性リング（導電性部材）

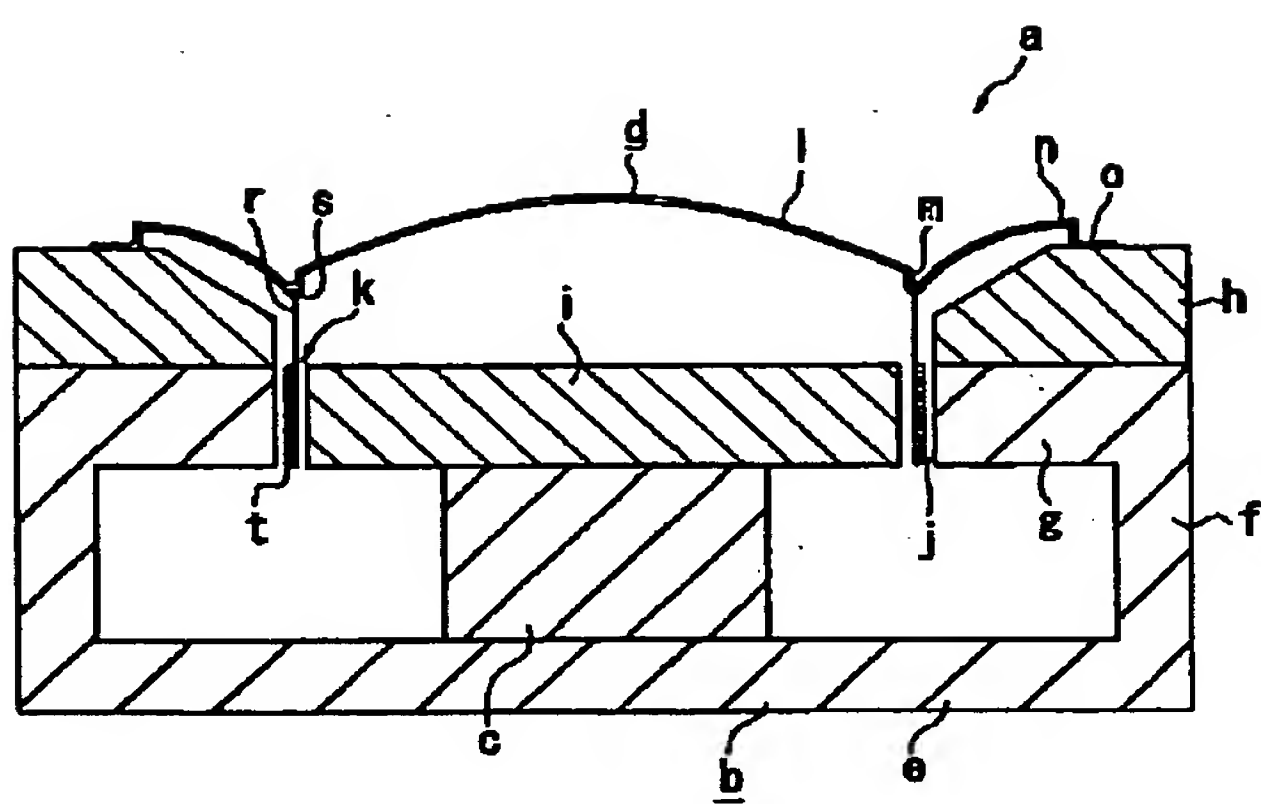
【図4】



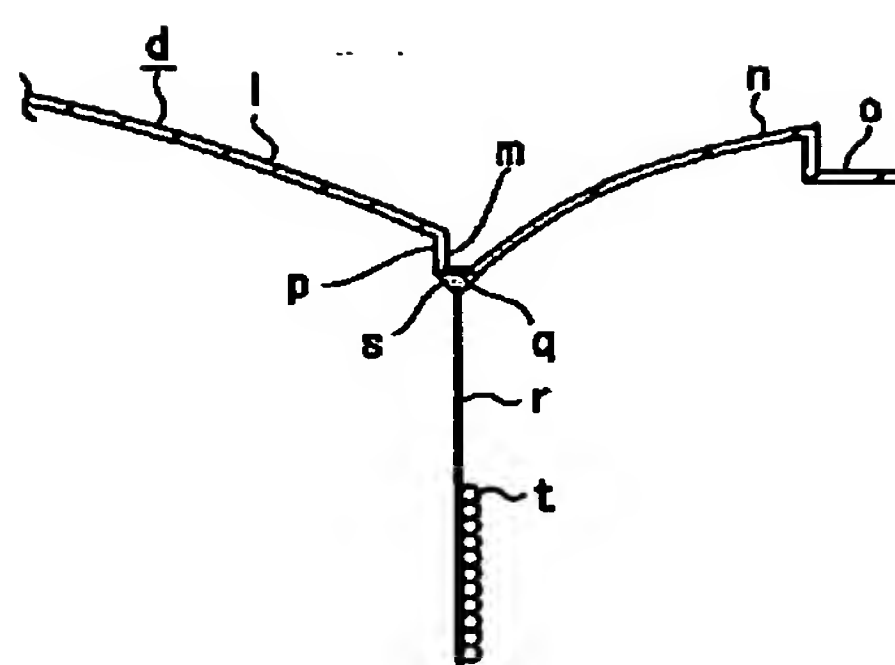
- 4...振動板
- 11...ドーム部
- 12...連結部
- 12b...内側連結部（連結部）
- 12c...溝形成部
- 12d...外側連結部（連結部）
- 13...エッジ部
- 15...固定用溝
- 16...ボビン
- 17...接着剤
- 19...導電性リング（導電性部材）



【図6】



【図7】



**This Page Blank (uspto)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**This Page Blank (uspro)**